

PAT-NO: JP410067412A ✓
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10067412 A
TITLE: RACK

PUBN-DATE: March 10, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY
HATOUCHI, GOKICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
DAIFUKU CO LTD N/A

APPL-NO: JP08244200

APPL-DATE: August 27, 1996

INT-CL (IPC): B65G001/14 , A47B055/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve accommodation efficiency of an entire rack comprising support pillar frames dividing each of cargo supporting sections into a plurality of cargo storing spaces, with each shoring space storing a single cargo of the same width or a plurality of cargoes, by increasing the number of cargoes stored in the topmost cargo support section.

SOLUTION: Assuming the number of cargo storing spaces 13 in the direction of a rack length as P, the width of an intermediate support pillar frame 12C as d, the gap width to be secured by the side of a cargo 15 as D, and the width of the cargo 15 as W, the value P is set to satisfy the equation $(d + D) \times (P - 1) \geq W + D$. At least the top end of the intermediate support pillar frame 12C is made lower to the extent not to divide the topmost cargo support section 11A. The topmost support section 11A is arranged so that it supports a greater number of cargoes than those stored in the lower stages, namely in cargo support sections 11B and 11C.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-67412

(43)公開日 平成10年(1998) 3月10日

(51)IntCl [°]	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 G 1/14			B 6 5 G 1/14	A
A 4 7 B 55/00			A 4 7 B 55/00	

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-244200

(22)出願日 平成8年(1996) 8月27日

(71)出願人 000003643

株式会社ダイフク

大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番11号

(72)発明者 波戸内 悟吉

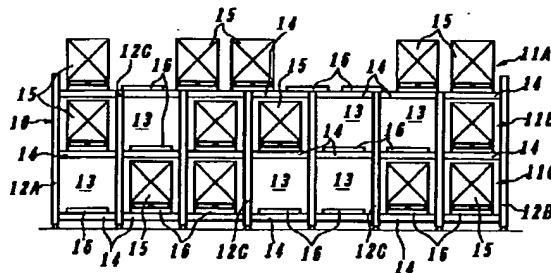
滋賀県蒲生郡日野町大字中在寺字上ノ平
1225 株式会社ダイフク滋賀事業所内

(54)【発明の名称】 ラック

(57)【要約】

【課題】 支柱フレーム12A~12Cによって各段荷支持部11A~11Cがラック長さ方向に複数の荷収納空間13に区切られ、各荷収納空間13に同一巾の1つの荷15または複数の荷15を並列収納するようにしたラックにおいて、最上段荷支持部の荷収納個数を増やしてラック全体の収納効率を高めること。

【解決手段】 ラック長さ方向の荷収納空間13の数をP、中間支柱フレーム12Cの巾をd、荷15の横に確保すべき隙間の巾をD、荷15の巾をWとしたとき、ラック長さ方向の荷収納空間13の数Pを、式 $(d+D) \times (P-1) \geq W+D$ を満足し得る値とし、少なくとも中間の支柱フレーム12Cの上端は、最上段の荷支持部11Aを区切らないレベルに下げ、最上段の荷支持部11Aには、それより下段の荷支持部11B、11Cに収納される荷15の数よりも1つ以上多く支持し得るようにした構成。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ラック長さ方向に等間隔おきに配置された支柱フレームによって各段荷支持部がラック長さ方向に複数の荷収納空間に区切られ、各荷収納空間に同一巾の1つの荷または複数の荷を並列収納するようにしたラックであって、

ラック長さ方向の荷収納空間の数をP、支柱フレームの巾をd、荷支持部を区切る中間の支柱フレームと荷との間に確保すべき隙間の巾をD、荷の巾をWとしたとき、ラック長さ方向の荷収納空間の数Pを次式を満足し得る値とし、

$$(d+D) \times (P-1) \geq W+D$$

少なくともラック長さ方向両端の支柱フレームを除く中間の支柱フレームの上端は、最上段の荷支持部を区切らないレベルに下げ、最上段の荷支持部には、それより下段の荷支持部のラック長さ方向の全荷収納空間に収納される荷の数よりも1つ以上多く支持し得るようにしたラック。

【請求項2】最上段の荷支持部を構成する支柱フレーム間水平架設部材の正面に、当該最上段の荷支持部における各荷支持位置に対応して荷支持位置指示用マークを表示して成る請求項1に記載のラック。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】各段荷支持部が支柱フレームによってラック長さ方向に複数の荷収納空間に区切られた各種ラックに関するものである。

【0002】

【従来の技術及びその問題点】同一サイズのパレットに積載された荷や同一サイズの各種ボックスパレットを利用する荷の保管設備として、図7Aや図7Bに示すように、ラック長さ方向に等間隔おきに配置された支柱フレーム1によって各段荷支持部2A～2Cがラック長さ方向に複数の荷収納空間3に区切られ、各荷収納空間3に1つの荷4（図7A）または2つの荷4（図7B）を並列収納するようにしたラック5、6が知られている。

【0003】この種の従来のラック5、6は、各支柱フレーム1の上端が最上段の荷支持部2Aを構成する水平架設部材（棚板など）7よりも上方に突出して、最上段の荷支持部2Aも、それより下段の荷支持部2B、2Cと同様にラック長さ方向に複数の荷収納空間3に区切られていたため、ラック全体としての収納効率は、荷支持部の段数が一定の場合、支柱フレーム1の並列数によって決まってしまう、収納効率を高める手立てがなかった。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上記のような従来の問題点を解消し得るラックを提供することを目的とするものであって、その手段を後述する実施形態の参照符号を付して示すと、ラック長さ方向に等間隔おきに配

置された支柱フレーム12A～12Cによって各段荷支持部11A～11Cがラック長さ方向に複数の荷収納空間13に区切られ、各荷収納空間13に同一巾の1つの荷15または複数の荷15を並列収納するようにしたラックであって、ラック長さ方向の荷収納空間13の数をP、荷支持部を区切る中間の支柱フレーム12Cの巾をd、支柱フレーム12A～12Cと荷15との間に確保すべき隙間の巾をD、荷15の巾をWとしたとき、ラック長さ方向の荷収納空間13の数Pを、式 $(d+D) \times (P-1) \geq W+D$ を満足し得る値とし、少なくともラック長さ方向両端の支柱フレーム12A、12Bを除く中間の支柱フレーム12Cの上端は、最上段の荷支持部11Aを区切らないレベルに下げ、最上段の荷支持部11Aには、それより下段の荷支持部11B、11Cのラック長さ方向の全荷収納空間13に収納される荷15の数よりも1つ以上多く支持し得るようにした構成となっている。

【0005】なお、最上段の荷支持部11Aを構成する支柱フレーム間水平架設部材14の正面に、当該最上段の荷支持部11Aにおける各荷支持位置に対応して荷支持位置指示用マーク26を表示することができる。

【0006】

【発明の実施の形態】以下に本発明の好適実施形態を図1～図4に基づいて説明すると、図示のラック10は、図7Aに示したラック5と基本構成が同一のもので、上下方向3段の荷支持部11A～11Cを備え、ラック長さ方向に等間隔おきに配置された両端支柱フレーム12A、12Bと中間支柱フレーム12Cによって、3段の荷支持部11A～11Cの内、中段及び最下段の荷支持部11B、11Cがラック長さ方向に複数の荷収納空間13に区切られている。

【0007】14は隣接する各支柱フレーム12A～12C間に各段荷支持部11A～11Cを構成するように架設された水平架設部材であって、各中間支柱フレーム12Cの上端は、最上段の荷支持部11Aをラック長さ方向に区切らないように、当該最上段荷支持部11Aの水平架設部材14の上面と同一レベルにしている。

【0008】しかして、中段及び最下段の荷支持部11B、11Cには、これら荷支持部11B、11Cの奥行き方向に荷15を複数個直列収納するための台車機構16が、各荷収納空間13に1つ宛配設されている。そして、最上段の荷支持部11Aには、上記と同一の台車機構16が、中段及び最下段の荷支持部11B、11Cの荷収納空間13の数よりも1つ多い台数だけ、ラック長さ方向等間隔おきに並設されている。

【0009】前記台車機構16は、特開昭59-163205号公報に記載のように従来周知のものであって、図2に示すように、若干奥側が上がるように傾斜した左右一対のガイドレール手段17と、このガイドレール手段17によって荷支持部11A～11Cの奥行き方向に

移動自在に支持された上中下3段の台車18a~18cとから構成され、重力で荷支持部11A~11Cの入口側へ滑動し得る上中下3段の台車18a~18cは、互いに重なり合って荷支持部11A~11Cの入口側端部で安定している。

【0010】荷15は、同一サイズのパレット15aを利用してパレタイズされたものであり、当該荷15を前記台車機構16を利用してラック10の各段荷支持部11A~11Cに収納する方法を説明すると、図2の最上段荷支持部11Aで示すように、荷支持部11A~11Cの入口側端部で互いに重なり合って安定している3段の台車18a~18cの内、上段の台車18aに荷15-1を、そのパレット15aを利用してフォークリフトにより載置する。次にフォークリフトで搬入される荷15-2は、図2の最上段荷支持部11Aで仮想線で示すように、当該荷15-2で台車18a上の荷15-1を押し込むようにして、上段の台車18aが移動したあとの中段の台車18b上に載置する。このあと、同様にして下段の台車18c上に荷15-3を載置し、最後の荷15-4は、下段の台車18cが移動したあとのガイド

レール手段17上に載置することができる。

【0011】図1、図3及び図4に示すように、各支柱フレーム12A~12Cは、2本の支柱部材19a、19bの上下両端付近を水平連結材20で連結するとともに中間部を斜めの補強材21で連結してラチスガーダー構造とした3つのフレームユニット22a~22cを水平連結材23で連結して成るものであり、両端支柱フレーム12A、12Bは、その上端が最上段荷支持部11Aの水平架設部材14よりも上方に突出しており、各中間支柱フレーム12Cは、その上端が最上段荷支持部11Aの水平架設部材14の上面と同一レベルになるように高さが低くなっている。前記台車機構16のガイドレール手段17は、前記水平架設部材14上に支持されている。

【0012】上記構成のラック10において、中段及び最下段の荷支持部11B、11Cは、中間支柱フレーム12Cによってラック長さ方向複数の荷収納空間13に区切られるが、最上段の荷支持部11Aにおける台車機構16の並設台数を中段及び最下段の荷支持部11B、11Cにおける台車機構16の並設台数（荷収納空間13の並列数）よりも1つだけ多くするために、中段及び最下段の荷支持部11B、11Cにおける台車機構16の並設台数（荷収納空間13の並列数）を次のように設定している。

【0013】即ち、図5Aに示すように、支柱フレームの巾をd、支柱フレームと荷との間に確保すべき隙間の巾をD、荷の巾をWとするとともに、ラック長さ方向の荷収納空間の数をPとしたとき、中段及び最下段の荷支持部11B、11Cにおけるラック長さ方向の荷収納空間13の数P（台車機構16の並列台数）を次式を満足

し得る値とする。

$$(d+D) \times (P-1) \geq W+D$$

【0014】具体的に説明すると、支柱フレームの巾dを75mm、支柱フレームと荷との間に確保すべき隙間の巾Dを100mm、荷の巾Wを1000mmとした場合、中段及び最下段の荷支持部11B、11Cにおけるラック長さ方向の荷収納空間13の数P（台車機構16の並列台数）が6では、上記式の左辺 $(d+D) \times (P-1)$ が875となって、上記式の右辺 $W+D=1100$ よりも小さいが、上記荷収納空間13の数P（台車機構16の並列台数）を7とすることにより、上記式の左辺 $(d+D) \times (P-1)$ が1225となって、上記式の右辺 $W+D=1100$ よりも大きくなる。換言すれば、図1に示すように、中段及び最下段の荷支持部11B、11Cにおけるラック長さ方向の荷収納空間13の数P（台車機構16の並列台数）を7とすることにより、最上段の荷支持部11Aにおけるラック長さ方向の台車機構16の並列台数を1つ増やして8にすることができ、しかも図5Bに示すように、最上段の荷支持部11Aにおける隣接する各台車機構16間（各台車機構16上に載置される荷15の間）の隙間の巾D'を、必要最小限の隙間100mmよりも若干広く確保することができる。

【0015】上記実施形態に示すラック10は、各段荷支持部11A~11Cの奥行き方向に複数の荷15を収納するための台車機構16を備えた特殊なものであるが、上記実施形態に示すラック10から台車機構16を省いて、各段荷支持部11A~11Cの奥行き方向には1つの荷15のみを収納し得るようにした一般的なラックとして実施することもできる。

【0016】また、上記実施形態に示すラック10では、中間支柱フレーム12Cで区切られた中段及び最下段の荷支持部11B、11Cの各荷収納空間13にはラック長さ方向に関して荷15を1つ宛収納し得るように構成しているが、図6に示すように、中間支柱フレーム12Cで区切られた中段及び最下段の荷支持部11B、11Cの各荷収納空間13にラック長さ方向に2つ（または2つ以上）の荷15を並列載置し得るように構成したラック25にも、図示のように本発明を適用実施することができる。

【0017】この場合も、上記の式 $(d+D) \times (P-1) \geq W+D$ を満足する値に中段及び最下段の荷支持部11B、11Cにおけるラック長さ方向の荷収納空間13の数Pを設定することにより、最上段の荷支持部11Aには、中段及び最下段の荷支持部11B、11Cにおけるラック長さ方向の荷収納個数よりも1つ以上多い個数の荷15を並列収納することができる。

【0018】具体的には、支柱フレームの巾dを100mm、支柱フレームと荷との間に確保すべき隙間の巾Dを100mm、荷の巾Wを1000mmとした場合、中

段及び最下段の荷支持部11B、11Cにおけるラック長さ方向の荷収納空間13の数Pが6では、上記式の左辺 $(d+D) \times (P-1)$ が1000となって、上記式の右辺 $W+D=1100$ よりも小さいが、上記荷収納空間13の数Pを7とすることにより、上記式の左辺 $(d+D) \times (P-1)$ が1200となって、上記式の右辺 $W+D=1100$ よりも大きくなる。換言すれば、図6に示すように、中段及び最下段の荷支持部11B、11Cにおけるラック長さ方向の荷収納空間13の数Pを7とすることにより、中段及び最下段の荷支持部11B、11Cにおけるラック長さ方向の荷並列収納個数が14であるのに対し、最上段の荷支持部11Aにおけるラック長さ方向の荷並列収納個数を1つ増やして15にすることができ、しかも、最上段の荷支持部11Aにおける隣接する各荷15の間の隙間の巾を、必要最小限の隙間100mmよりも若干広く確保することができる。

【0019】なお、先に示した台車機構16を備えたラック10の場合、中間支柱フレーム12Cで区切られていない最上段の荷支持部11Aにおいても、各台車機構16によって荷15の収納位置が明確に判断できるが、上記実施形態のラック25のような場合には、図6に示すように、最上段の荷支持部11Aを構成する支柱フレーム間水平架設部材14の正面に、当該最上段の荷支持部11Aにおける各荷支持位置に対応して荷支持位置指示用マーク26を表示しておくのが望ましい。このマーク26は、シールを前記水平架設部材14の正面所定箇所に貼付して構成しても良いし、水平架設部材14の正面所定箇所に塗料を塗布したり刻印を打つなどの方法で構成しても良い。

【0020】本発明に基づいて構成し得るラックは、上記2つの実施形態で示したラック10、25に限定されるわけではない。例えば、ガイドレール上を横動することにより、隣接するラック間に作業通路を形成することができるようにした、移動ラックにも本発明を適用実施することができる。

【0021】

【発明の効果】以上のように本発明のラックによれば、最上段の荷支持部には、それより下段の荷支持部のラック長さ方向の全荷収納空間に収納される荷の数よりも1つ以上多く支持し得るのであるから、ラック全体の収納

効率を高めることができる。特に実施形態に示したように荷支持部の奥行き方向に複数の荷を直列収納し得るラックでは、大幅に収納効率を上げることができる。しかも、最上段の荷支持部に並列収納される各荷の間には、それより下段の荷支持部において荷と支柱フレームとの間に確保されるべき隙間と同等かまたはそれより広い隙間を確実に確保できるので、最上段の荷支持部に対する荷の出し入れも安全容易に行える。

【0022】なお、請求項2に記載の構成によれば、荷の真横に位置する中間支柱フレームを指標にして荷支持位置を特定することができない最上段の荷支持部に対しても、荷支持位置指示用マークを利用して荷支持位置を容易に確認することができるので、最上段の荷支持部に対する荷の出し入れを一層安全容易に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第一実施形態を示す正面図である。

【図2】 図1に示すラックの各段荷支持部の荷支持手段を説明する側面図である。

【図3】 図1に示すラックの端面図である。

【図4】 図1に示すラックの中間縦断側面図である。

【図5】 A図は従来のラックの各部寸法を説明する要部の正面図、B図は図1に示すラックの各部寸法を説明する要部の正面図である。

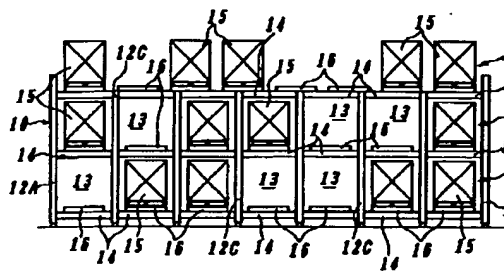
【図6】 本発明の第二実施形態を示す正面図である。

【図7】 従来のラックを説明する正面図である。

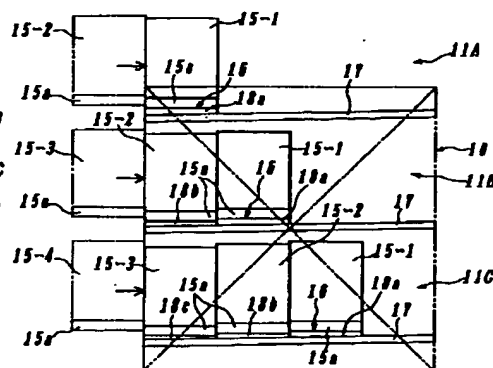
【符号の説明】

- 10 ラック
- 11A 最上段の荷支持部
- 11B 中段の荷支持部
- 11C 最下段の荷支持部
- 12A 両端支柱フレーム
- 12B 両端支柱フレーム
- 12C 中間支柱フレーム
- 13 荷収納空間
- 14 水平架設部材
- 15 荷
- 16 台車機構
- 25 ラック
- 26 荷支持位置指示用マーク

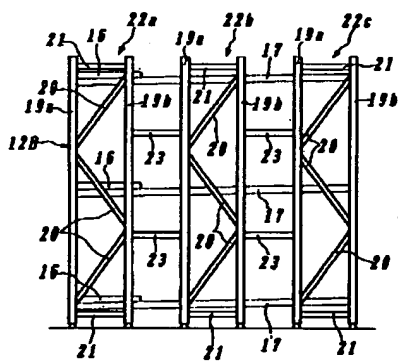
【図1】



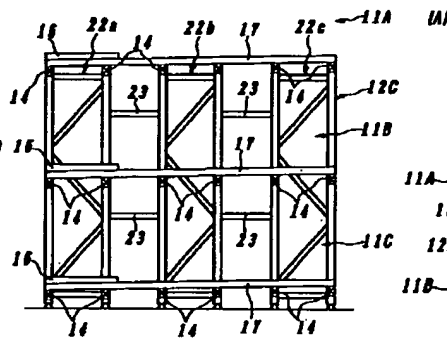
【図2】



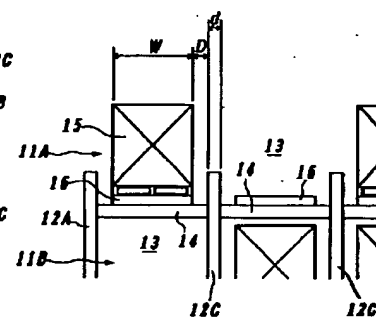
【図3】



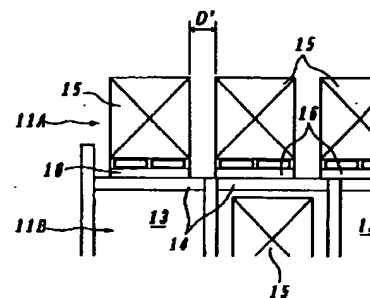
【図4】



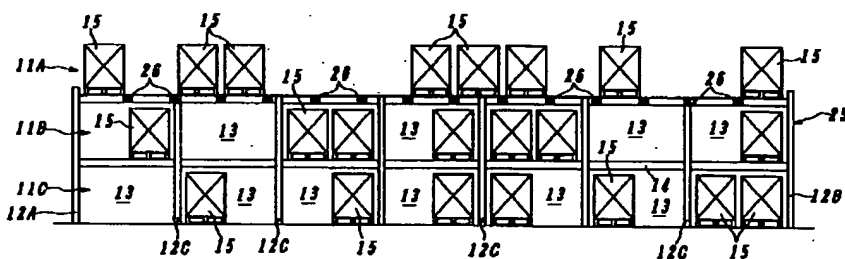
【図5】



(B)



【図6】



【図7】

